

ПРИЛОЖЕНИЕ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ,

утвержденной приказом от 31.08.2022 № 598

протокол педсовета № 1 от 30.08.2022

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 19»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности «Социальная математика»»

11 класс

2022-2023 учебный год

Составитель:

Пестрякова Е.В.,

учитель математики

высшей квалификационной

категории

г. Нижневартовск

2022 год

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	6
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	11
КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11а	12
<u>КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11б.....</u>	<u>12</u>

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс внеурочной деятельности «Социальная математика» является предметно – ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Он расширяет и углубляет базовую программу по математике, не нарушая ее целостности. Программа курса содержит задания, в которых ученики совершенствуют навык использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни, умение строить и исследовать простейшие математические модели. Формулировка этих заданий содержит практический контекст, знакомый учащимся или близкий их жизненному опыту. Такие задания носят название «прикладные задачи».

Решение прикладных задач – это деятельность, сложная для учащихся. Сложность ее определяется, прежде всего, комплексным характером работы: нужно ввести переменную и суметь перевести условие на математический язык; соотнести полученный результат с условием задачи и, если нужно, найти значения еще каких – то величин. Каждый из этих этапов – самостоятельная и часто, труднодостижимая для учащихся задача.

Предлагаемый курс имеет прикладное и общеобразовательное значение: он способствует развитию логического мышления, сообразительности и наблюдательности, творческих способностей, интереса к предмету, данной теме и, что особенно важно, формированию умения решать практические задачи в различных сферах деятельности человека. Решение таких задач способствует приобретению опыта работы с заданием, формированию более высокой, по сравнению с обязательным уровнем сложности, математической культуры учащихся. Прикладные задачи приучают учащихся пользоваться справочным материалом, заставляют глубже изучать теоретический материал, превращают знания в необходимый элемент практической деятельности, а это важный компонент мотивации учения. Выполняя такие задания, учащиеся оказываются в одной из жизненных ситуаций и учатся отвечать на возникающие вопросы с помощью знаний, полученных на уроках математики.

Программа данного курса внеурочной деятельности ориентирована на приобретение определенного опыта решения прикладных задач. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра и геометрия. Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений.

Данная программа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к процессу школьного математического образования:

- *содержательность;*
- *увлекательность;*
- *доступность;*
- *развитие интеллекта;*
- *связь с общечеловеческой культурой.*

Отличительной особенностью данной программы является то, что перечисленные задачи определяют необходимость добиваться получения обучающимися знаний, систематизировать уже имеющиеся знания, необходимые для достижения обязательного уровня образования и их дальнейшего развития. Кроме того, предусматривается, что в процессе обучения учащиеся постоянно приобретают и накапливают умения рассуждать, обобщать, доказывать, систематизировать.

Особую роль данная программа уделяет привитию навыков самостоятельности в рассуждениях, в поисках способов решения задач, развитию способностей к самообразованию, к созданию и разрешению проблемных ситуаций, рефлексии, самоанализу собственной деятельности,.

С термином «задача» люди постоянно сталкиваются в повседневной жизни, как на бытовом, так и на профессиональном уровне. Каждому человеку приходится решать те или иные проблемы, которые мы зачастую называем задачами. Это могут быть общегосударственные задачи (освоение космоса, воспитание подрастающего поколения, оборона страны и т. п.), задачи определенных коллективов и групп (сооружение объектов, выпуск литературы, установление связей и зависимостей и др.), а также задачи, которые стоят перед отдельными личностями. Проблема решения и чисто математических задач, и задач, возникающих перед человеком в процессе его производственной или бытовой деятельности, в сущности, имеет одну природу, и, следовательно, требуют исследования и обязательного разрешения. Поэтому именно умение решать учебные задачи в дальнейшем приводит к умению решать любые жизненные задачи, то есть к развитию таких личностных качеств как не знал – знаю, не умел – умею и т.п. Также важно отметить, что умение решать текстовые задачи является одним из основных показателей уровня математического, а значит и общего развития школьников, глубины усвоения ими учебного материала.

Задачи, предлагаемые в данной программе внеурочной деятельности, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике. Вместе с тем содержание программы позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся.

Программа позволяет реализовать *актуальные* в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

Цель данного курса внеурочной деятельности :

- формирование представлений о математике как науке, полезной в повседневной жизни, повышение уровня их математической культуры,
- подготовка учащихся к итоговой аттестации по окончании 11 класса, продолжению образования в старших классах,

- развить устойчивый интерес учащихся к изучению математики,
- ликвидировать представление о математике как об абстрактной науке, показать её применение в искусстве, архитектуре, экономике, музыке, банковском деле и других областях.
- развить культуру математических вычислений и добиться стабильности в преобразовании алгебраических выражений.

Задачи:

- научить решать практические задачи на оптимизацию и применять функциональную линию при решении практических задач;
- развивать умение преодолевать трудности при решении задач разного уровня сложности, формировать логическое мышление;
- показать широту применения известного учащимся математического аппарата – процентные вычисления, связь математики с различными направлениями реальной жизни;
- показать учащимся методы решения задач на сплавы, смеси и растворы;
- научить решать одну задачу разными способами;
- воспитать целеустремлённость и настойчивость при решении задач;
- предоставить учащимся возможность проанализировать свои способности к математической деятельности;
- сформировать у учащихся полное представление о решении текстовых задач;
- сформировать высокий уровень активности, раскованности мышления, проявляющейся в продуцировании большого количества разных идей, возникновении нескольких вариантов решения задач, проблем;
- оказать помощь в подготовке к успешному прохождению ЕГЭ;
- развить интерес к математике, способствовать выбору учащимися путей дальнейшего продолжения образования;
- способствовать профориентации.

Учебный процесс внеурочной деятельности предусматривает следующие **методы и формы работы:**

- изложение нового материала учителем в форме лекции;
- дифференцированный подход на практических занятиях: для всех тем курса подобраны задания различного уровня сложности;
- самостоятельная работа с учебной литературой;

индивидуальные консультации.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Особое внимание при организации внеурочной деятельности обращается на формирование необходимых в процессе изучения истории умений: речевых, хронологических, пространственно-географических и др.

Личностные, предметные и метапредметные результаты

Личностными результатами внеурочной деятельности являются:

- формирование готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
- формирование умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативности мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач.

Метапредметными результатами внеурочной деятельности являются:

- умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;
- определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения задачи, собственные возможности её решения;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- смысловое чтение;
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

Предметными результатами внеурочной деятельности являются:

- умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения;
- умение выполнять арифметические преобразования, применять их для решения математических задач;
- умение самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях при решении практических задач;
- знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ п/п	Раздел, тема урока	Основное содержание	Виды деятельности обучающихся
1.	Анализ информации, представленной в таблице	Анализ реальных числовых данных, представленных в таблицах.	Анализируют данные представленные в таблицах
2.	Решение задач на выбор оптимального варианта	Задачи и оптимальный выбор. Задачи с выборкой целочисленных решений. Особенности методики решения задач на оптимальный выбор и выборкой целочисленных решений. Задачи решаемые с помощью графов. Задачи решаемы с конца.	Решают задачи на оптимальный выбор, рассматривают особенности решения задач на оптимальный выбор и выборку целочисленных решений
3.	Анализ диаграмм	Анализ реальных данных, представленных на диаграммах	Анализируют данные, представленные на диаграммах
4.	Анализ графиков	Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач.	Анализируют графики, читают графики, применяют их для решения текстовых задач
5.	Решение задач на соответствие по графикам и диаграммам		Соотносят графики с функциями, рассматривая различные свойства функций
6.	Решение задач на соответствие между величинами и их возможными значениями		
7.	Задачи на движение, движение по воде, совместное движение	Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости и времени. Движение тел в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу.	Повторяют типы задач на движения, развивают навыки выполнения тестовых заданий. Характеризуют задачи на движение, рассматривают виды задач. Решают простейших задач. Вспоминают основные понятия, применяемые при решении задач: скорость, время, расстояние. Формулы: $S = V \cdot t$, $V = S : t$, $t = S : V$, равномерное движение.
8.	Решение задач на деление с остатком	Задачи на деление с остатком, правила округления	Рассматривают и решают задачи на деление с остатком, вспоминают правила округления

9.	Решение задач на совместную работу	Формула зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу, составление таблицы данных задачи на работу и её значение для составления математической модели.	Рассматривают содержание задач на совместную работу. Выводят основные понятия, применяемые при решении таких задач. Обобщают и систематизируют знания учащихся по темам: работа, производительность.
10.	Решение задач на проценты	Процентные вычисления в жизненных ситуациях (распродажа, тарифы и т.д.)	Повторяют типы задач на проценты
11.	Решение задач на сплавы и смеси	Формула зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля»), и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»). Особенности выбора переменных и методики решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составление таблицы данных задачи и её значение для составления математической модели. Задачи на изменение концентрации растворов. Выявление общей закономерности изменения той или иной величины в результате многократно повторяющейся операции. Задачи на разбавление.	Выясняют какие знания нужны при решении таких задач. Вспоминают формулы зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля») и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»), концентрация вещества. процентное содержание вещества, количество вещества
12.	Решение задач на отношения и пропорции	Несложные практические расчетные задачи; задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами;	Вспоминают правила составления пропорций, обратную и прямо пропорциональную зависимость величин, решают задачи
13.	Выражение величин из формул	Различные формулы	Вспоминают правила выражения одной величины через другую, выражают величины
14.	Решение задач с помощью уравнений	Анализ задач, составление уравнений	Вводят неизвестную переменную, составляют уравнения, находят неизвестные
15.	Решение задач с помощью систем уравнений	Анализ задач, составление систем уравнений	Вводят неизвестные переменные, составляют систему уравнений, решают

			задачи
16.	Практические задачи на теорему Пифагора	Описание реальных ситуации на языке геометрии,	Решают задачи, используя теорему Пифагора
17.	Практические задачи с подобными треугольниками	исследование построенных моделей с использованием геометрических понятий и теорем, практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.	Решают практические задачи на подобие треугольников, используя коэффициент подобия
18.	Вычисление длин, площадей, объемов	Использование основных единиц длины, площади, объема; выражение более крупных единиц через более мелкие и наоборот.	Вспоминают единицы длины, площади, объема, формулы нахождения периметра, площади и объема геометрических фигур
19.	Создание проекта «Комната моей мечты»	оценка и прикидка результатов при практических расчетах; интерпретация результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов.	Создают «Комнату своей мечты», используя расчеты длины, площади, объема, определяют длину, ширину, высоту будущей комнаты, используют полученные знания на практике
20.	Расчет сметы на ремонт комнаты «Моей мечты»		Составляют и используют несложные формулы для расчета сметы на ремонт комнаты

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование учебной темы	Количество часов
1.	Анализ информации, представленной в таблице	2
2.	Решение задач на выбор оптимального варианта	2
3.	Анализ диаграмм	1
4.	Анализ графиков	1
5.	Решение задач на соответствие по графикам и диаграммам	1
6.	Решение задач на соответствие между величинами и их возможными значениями	1
7.	Задачи на движение, движение по воде, совместное движение	2
8.	Решение задач на деление с остатком	1
9.	Решение задач на совместную работу	2
10.	Решение задач на проценты	2
11.	Решение задач на сплавы и смеси	2
12.	Решение задач на отношения и пропорции	2
13.	Выражение величин из формул	2
14.	Решение задач с помощью уравнений	2
15.	Решение задач с помощью систем уравнений	2
16.	Практические задачи на теорему Пифагора	2
17.	Практические задачи с подобными треугольниками	2
18.	Вычисление длин, площадей, объемов	2
19.	Создание проекта «Комната моей мечты»	2
20.	Расчет сметы на ремонт комнаты «Моей мечты»	1
21.	Итого	34 часа

ПРИЛОЖЕНИЕ

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11а

№ п/п	Дата		Тема урока
	План	Факт	
1	04.09		Анализ информации, представленной в таблице
2	11.09		Анализ информации, представленной в таблице
3	18.09		Решение задач на выбор оптимального варианта
4	25.09		Решение задач на выбор оптимального варианта
5	02.10		Анализ диаграмм
6	09.10		Анализ графиков
7	16.10		Решение задач на соответствие по графикам и диаграммам
8	23.10		Решение задач на соответствие между величинами и их возможными значениями
9	30.10		Задачи на движение, движение по воде, совместное движение
10	13.11		Задачи на движение, движение по воде, совместное движение
11	20.11		Решение задач на деление с остатком
12	27.11		Решение задач на совместную работу
13	04.12		Решение задач на совместную работу
14	11.12		Решение задач на проценты
15	18.12		Решение задач на проценты
16	25.12		Решение задач на сплавы и смеси
17	15.01		Решение задач на сплавы и смеси
18	22.01		Решение задач на отношения и пропорции
19	29.01		Решение задач на отношения и пропорции
20	05.02		Выражение величин из формул
21	12.02		Выражение величин из формул
22	19.02		Решение задач с помощью уравнений
23	26.02		Решение задач с помощью уравнений
24	05.03		Решение задач с помощью систем уравнений
25	12.03		Решение задач с помощью систем уравнений
26	19.03		Практические задачи на теорему Пифагора
27	02.04		Практические задачи на теорему Пифагора
28	09.04		Практические задачи с подобными треугольниками
29	16.04		Практические задачи с подобными треугольниками
30	23.04		Вычисление длин, площадей, объемов
31	30.04		Вычисление длин, площадей, объемов
32	07.05		Создание проекта «Комната моей мечты»
33	14.05		Создание проекта «Комната моей мечты»
34	21.05		Расчет сметы на ремонт комнаты «Моей мечты»